

Compression hip screw

Patent number: FR2572648
Publication date: 1986-05-09
Inventor: LOWER JERRY
Applicant: BRISTOL MYERS CO (US)
Classification:
- international: A61B17/74; A61B17/68; (IPC1-7): A61F2/36
- european: A61B17/74
Application number: FR19850016367 19851105
Priority number(s): US19840668782 19841106

Also published as:



US4612920 (A1)
NL8503024 (A)
JP61159955 (A)
GB2166359 (A)
BE903589 (A)

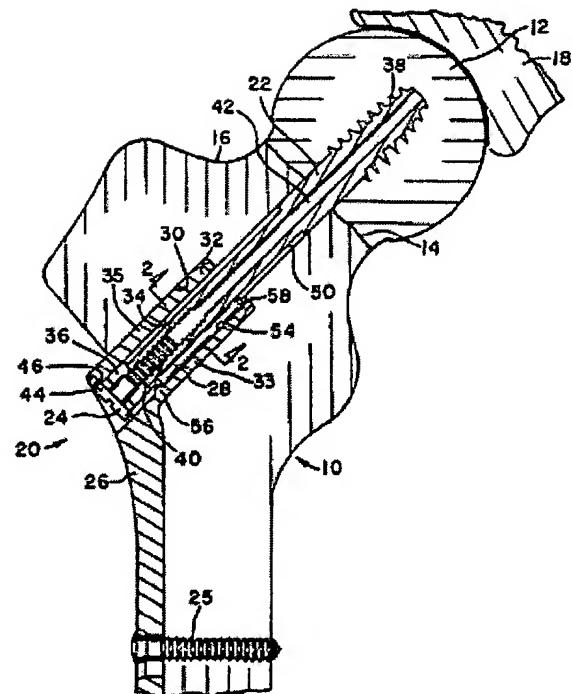
[more >>](#)

Report a data error here

Abstract not available for FR2572648

Abstract of corresponding document: **US4612920**

A compression hip screw comprises a plate with a barrel, a lag screw adapted for fixation to a femoral head, a compression screw engageable with the lag screw to retain the plate and barrel attached with the femur and a locking pin to oppose rotation between the barrel and the lag screw. The locking pin is disposed on one side of the barrel to provide a robust structure for the lag screw and enable the barrel to transmit loads developed during the walking mode for the hip.



Data supplied from the ***esp@cenet*** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 572 648

(21) N° d'enregistrement national :

85 16367

(51) Int Cl⁴ : A 61 F 2/36.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 5 novembre 1985.

(30) Priorité : US, 6 novembre 1984, n° 668,782.

(71) Demandeur(s) : BRISTOL-MYERS COMPANY. — US.

(72) Inventeur(s) : Jerry Lower.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 19 du 9 mai 1986.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

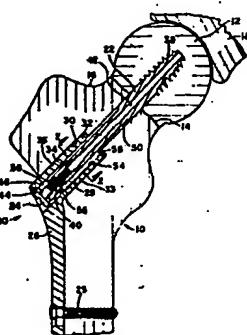
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Hirsch.

(54) Dispositif à vis de serrage de hanche pour réduction de fracture du fémur.

(57) L'invention concerne une vis de serrage ou compression de hanche pour la réduction d'une fracture de fémur.

Le dispositif comprend une plaque 26 pourvue d'une douille 32, un tire-fond 22 adapté pour être fixé sur une tête fémorale 12, une vis de serrage 24 pouvant être engagée dans le tire-fond 22 afin de retenir la plaque 26 et la douille 32 fixées au fémur 10, et une broche de verrouillage 28 s'opposant à une rotation entre la douille 32 et le tire-fond 22, cette broche de verrouillage 28 étant placée sur un côté de la douille 32 de manière à obtenir une structure robuste pour le tire-fond 22 et à permettre à la douille 32 de transmettre des charges engendrées dans la hanche en mode de marche normale.



- A1

FR 2 572 648

D

DISPOSITIF A VIS DE SERRAGE DE HANCHE POUR REDUCTION DE
FRACTURE DU FEMUR

La présente invention concerne un dispositif à vis de hanche à
5 compression ou à serrage qui relie rigidement une tête fémorale à la
partie restante du fémur en dépit d'une fracture dans la zone du col du
fémur.

Dans les réalisations connues, une vis de serrage de hanche
comportait une vis ou tire-fond s'étendant à travers le fémur et dans la
10 tête fémorale. Un trou était percé au travers du fémur à partir du côté
opposé de la tête fémorale de manière à recevoir le tire-fond. Lorsque
le tire-fond avait été vissé dans la tête fémorale, une plaque était
placée adjacente au fémur de façon qu'une douille présentée par la
plaqué soit engagée dans le trou. Le tire-fond pénétrait dans un trou
15 présenté par le cylindre de façon qu'une vis ou boulon de compression
puisse s'engager par vissage avec le tire-fond et en opposition avec la
douille pour solliciter la tête fémorale dans la direction de la frac-
ture en vue de compenser tout jeu dans la fracture.

Comme décrit dans le brevet des Etats Unis d'Amérique n° 4 432 358
20 délivré le 21 février 1984 à Fixel, il est connu qu'un ensemble de
verrouillage peut être associé à un ensemble sans clavette pour empêcher
une rotation du tire-fond par rapport à la plaque et à la douille. Pour
recevoir l'ensemble de verrouillage, la douille est modifiée de manière
à comporter des trous supplémentaires et le tire-fond est modifié de
25 façon à définir un trou hexagonal servant à recevoir l'ensemble de
verrouillage, qui est plus long que le tire-fond.

Pendant un cycle normal de marche pour le fémur et la vis de
serrage de hanche, le côté supérieur de la douille est soumis à traction
tandis que son côté inférieur est soumis à compression. Du fait des
30 charges importantes qui sont appliquées à la plaque et à la douille, il
est souhaitable de réduire le risque de défaillance. En conséquence, si

une partie de la vis de serrage de hanche est défaillante, il peut devenir nécessaire pour le patient de subir une opération chirurgicale supplémentaire. Pour cette raison, le tire-fond et la douille doivent être conçues en vue d'une transmission optimale des charges.

5 La présente invention concerne une vis de serrage de hanche ou compression pourvue d'un mécanisme ou ensemble de verrouillage qui est disposé entre le tire-fond et la douille sur le côté inférieur de cette dernière, de manière à conserver un profil uniforme pour le côté supérieur de la douille. Le mécanisme de verrouillage comprend une broche 10 disposée dans une rainure présentée par la douille et un évidement présenté par le tire-fond.

Un avantage de la présente invention consiste en ce qu'une vis de serrage de hanche de ce genre peut être modifiée légèrement pour recevoir un mécanisme de verrouillage sans réduction sensible de la charge 15 admissible de la vis de serrage de hanche.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 représente, en coupe, la vis de serrage de hanche mise en place sur un fémur dont le col a été fracturé;
- la figure 2 est une vue en coupe faite selon la ligne II-II de la figure 1;
- la figure 3 est une vue latérale du tire-fond;
- 25 - la figure 4 est une vue éclatée de la vis de serrage, de la douille et du tire-fond.

Un fémur 10 est représenté sur la figure 1 présentant une tête fémorale 12 et une fracture 14 située au col 16. La tête fémorale 12 forme une articulation de hanche avec la cavité cotyloïde 18.

30 Une vis de serrage de hanche 20 pour réduction de fracture de fémur comprend un tire-fond 22, une vis de serrage 24 accouplée par vissage avec le tire-fond 22, une plaque 26 adaptée pour être fixée sur le fémur par l'intermédiaire de vis à os 25 et une broche de verrouillage 28. Une ouverture 30 est ménagée dans le fémur de façon à s'étendre 35 depuis un côté latéral du fémur jusqu'à une position située à l'intérieur de la tête fémorale. La plaque 26 définit une douille 32 disposée dans l'ouverture 30. La douille présente un trou 34 la traversant. Une

première extrémité 36 du tire-fond est disposée dans le trou 34 lorsqu'une seconde extrémité filetée 38 est vissée dans la tête fémorale de façon à en être solidaire. La première extrémité 36 est encochée, comme indiqué en 40, de façon qu'un tournevis ou un outil analogue puisse être 5 utilisé pour faire avancer le tire-fond dans la tête fémorale. Un passage 42 ménagé dans le tire-fond 22 est pourvu d'une surface intérieure filetée à la première extrémité de telle sorte que la vis de serrage 24 puisse être vissée dans celle-ci. La vis de serrage 24 forme une collerette 44 qui vient buter contre un épaulement 46 de la douille 10 32 quand la vis de serrage 24 est complètement engagée dans le tire-fond 22.

Conformément à l'invention, le tire-fond est pourvu de deux évidements 50 et 52 et la douille 32 est pourvue d'une rainure 54. Les deux évidements 50 et 52 sont disposés sur les côtés opposés du tire-fond, tandis que la rainure 54 est disposée sur le côté inférieur 33 de la douille. Il en résulte que le côté supérieur 35 de la douille 32 définit, en référence aux figures 1 et 2, un profil cylindrique uniforme ayant une épaisseur radiale R constante. La broche 28 est engagée dans la rainure 54 et elle pénètre dans le trou 34 de façon à s'engager 20 également dans un des évidements 50 ou 52. De préférence, la rainure 54 est dimensionnée de façon à recevoir 75% du diamètre de la broche et les deux évidements sont dimensionnés de façon à recevoir 25% du diamètre de la broche. Pour retenir la broche 28 longitudinalement dans la rainure 54, deux saillies 56 et 58 sont formées aux extrémités de la rainure 25 54. Les deux saillies coincent légèrement la broche de façon que celle-ci puisse être emmanchée dans la rainure mais ne puisse pas être retirée librement de la rainure. En conséquence, la broche est maintenue élastiquement dans la rainure. La paroi de la rainure 54 déborde partiellement de la périphérie de la broche 28 afin d'empêcher son enlèvement radial.

La technique décrite dans la suite fournit un moyen de fixation de la vis de serrage 20 sur le fémur 10. D'autres techniques peuvent être adoptées en fonction des préférences du chirurgien orthopédiste et des caractéristiques de la fracture du fémur. L'ouverture 30 est réalisée au 35 moyen d'un outil approprié, comme un alésoir. Le tire-fond 22 est fixé sur la tête fémorale 12 à travers l'ouverture 30 en faisant tourner ce tire-fond 22 pour la faire progresser dans l'ouverture 30 jusque dans

une position prédéterminée. Dans le cas d'une introduction avec "clavetage", la broche 28 est disposée dans la rainure 54 et la douille 32 est alignée avec le tire-fond 22 en vue de l'insertion de ce dernier dans le trou 34. Si les évidements 50 ou 52 ne sont pas alignés avec la 5 broche 28, la douille 32 et la plaque 26 sont tournées jusqu'à ce que la broche 28 puisse librement avancer dans un évidement ou dans l'autre. Lorsque la douille est complètement engagée dans l'ouverture 30, la plaque 26 et la douille 32 sont tournées de façon à mieux fixer le 10 tire-fond 22 dans la tête fémorale 12. Lorsque la plaque est adjacente au fémur, les vis à os 25 sont fixés sur le fémur de manière à relier solidement la plaque avec lui. Ensuite, la vis de serrage 24 est accouplée par vissage avec le tire-fond 22 de telle sorte que la tête fémorale 12 soit sollicitée au serrage vers la douille 32 afin d'éliminer ou de réduire un jeu existant dans la fracture 14. En variante, la vis de 15 serrage 24 peut être fixée avant que les vis à os 25 soient mises en place sur le fémur. En vue d'une insertion sans "clavetage", on fait avancer la douille 32 dans l'ouverture 30 sur le tire-fond sans que la broche 28 soit placée dans la rainure 54. Lorsque la douille 32 est placée dans l'ouverture 30, la plaque 26 et la douille 32 sont tournées 20 jusqu'à ce que la rainure 54 soit alignée avec l'un ou l'autre évidement 50 ou 52. La broche 28 est ensuite insérée dans la rainure 54 et dans un des évidements afin d'empêcher une rotation entre la douille 32 et le tire-fond 22. Ensuite, la douille 32 et la plaque 26 sont tournées de manière à mieux fixer le tire-fond 22 sur la tête fémorale 12 et à 25 aligner la plaque 26 avec le fémur 10.

Bien que la description faite ci-dessus propose l'utilisation de la broche 28, il est possible d'utiliser le tire-fond 22, la vis de serrage 24, la plaque 26 et la douille 32 en l'absence de la broche 28, au cas où le chirurgien orthopédiste préférerait une vis de serrage 30 "sans clavetage". Si le chirurgien orthopédique choisit de supprimer la broche 28, la structure de la douille 32 et du tire-fond 22 maintient le profil cylindrique uniforme, d'épaisseur radiale constante, pour la douille 32 de sorte que les contraintes de traction qui sont exercées sur la douille soient réparties uniformément. En outre, le tire-fond 22 35 établit une structure robuste seulement par enlèvement d'une quantité minime de matière en ce qui concerne les évidements 50 et 52, que la broche 28 soit utilisée ou non.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif à vis de serrage ou de compression de hanche pour la fixation d'une tête fémorale (12) sur un fémur (10), comprenant une plaque (26) adaptée pour être fixée sur le fémur (10), la plaque (26) comportant une douille (32) s'insérant dans une ouverture (30), l'ouverture étant ménagée dans le fémur et la tête fémorale, la douille (32) définissant un trou (34) la traversant, un premier élément (22) accouplé à la tête fémorale (12) et pénétrant dans le trou (34) de la douille (32), un second élément (24) coopérant avec le premier élément (22) de manière à s'opposer à une extraction de la douille (32) hors de l'ouverture (30) et des moyens de verrouillage coopérant avec le premier élément et la douille pour limiter la rotation entre la douille et le premier élément, caractérisé en ce que la douille (32) définit un côté inférieur adjacent à la partie de la plaque (26) qui est fixée sur le fémur (10) et un côté supérieur opposé à la partie côté plaque, les moyens de verrouillage comprenant une rainure (54) définie dans la douille sur le côté inférieur et une broche (28) disposée dans la rainure (54), la broche pénétrant dans le trou (34) de la douille (32), et le premier élément (22) définissant un évidement (50; 52) destiné à recevoir la broche (28) de façon que la broche (28) établisse un assemblage serré avec le premier élément (22) et la douille (32).

2.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 1, caractérisée en ce que la broche (28) et la rainure (54) s'étendent sensiblement sur la longueur de la douille (32) de façon à transmettre des charges sur la longueur de la douille (32) lorsqu'une rotation est amorcée entre le premier élément (22) et la douille (32).

3.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 1, caractérisée en ce que le second élément (24) s'oppose à une extraction de la broche (28) hors de la rainure (54) quand le second élément (24) coopère avec le premier élément (22).

4.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier élément (22) est encoché à une première extrémité et l'évidement (50; 52) est aligné avec la fente de manière à s'étendre à partir de celle-ci.

5.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 1, caractérisée en ce que la douille (32) définit un épaulement venant buter contre le second élément (24) et la rainure (54) s'étend depuis l'épaulement jusqu'à une extrémité proximale de la douille (32).

6.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 5, caractérisée en ce que la broche (28) est maintenue de façon compacte dans une interface existant entre la douille (32) et le premier élément (22) et dans une disposition espacée de l'épaulement.

5 7.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 1, caractérisée en ce que la douille (32) définit un moyen permettant de retenir élastiquement la broche (28) dans la rainure (54) et la broche s'étend sensiblement jusqu'à une extrémité avant de la douille (32) de manière à assurer un alignement entre l'encoche du premier élément (22) et la
10 broche (28) quand la douille (32) est initialement montée sur le premier élément (22).

8.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 1, caractérisée en ce que la rainure forme la seule interruption dans une surface cylindrique sensiblement uniforme de la douille qui définit une partie
15 d'épaisseur radiale constante, espacée de la rainure, depuis le trou (34) jusqu'à une surface extérieure de la douille (32).

9.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'évidement du premier élément s'étend depuis une première extrémité qui est encochée jusque dans une position intermédiaire du premier élément qui n'est pas adjacente au filetage de façon que le minimum de matière soit enlevé du premier élément pour former l'évidement et recevoir la broche.

10.- Vis de serrage de hanche selon pour la fixation d'une tête fémorale sur un os de fémur, ledit dispositif comprenant une plaque (26) adaptée pour une fixation sur le fémur, la plaque étant suivie, vers le haut, par une douille (32) s'insérant dans une ouverture (30) ménagée dans le fémur et la tête fémorale, une paire d'éléments (22, 24) coopérant avec la tête fémorale (12) et la douille (32) pour maintenir la tête fémorale (12) reliée au fémur (10) et s'opposer à une extraction de
25 la douille (32) hors de l'ouverture (30), le côté supérieur de la douille étant sollicité en mode de marche normale pour la hanche, le côté inférieur de la douille (32) étant sollicité en compression en mode de marche normale pour la hanche et des moyens de verrouillage coopérant avec un des éléments de la paire (22, 24) et la douille (32) pour
30 la douille (32) hors de l'ouverture (30), le côté supérieur de la douille étant sollicité en mode de marche normale pour la hanche, le côté inférieur de la douille (32) étant sollicité en compression en mode de marche normale pour la hanche et des moyens de verrouillage coopérant avec un des éléments de la paire (22, 24) et la douille (32) pour
35 s'opposer à une rotation entre ledit élément et la douille, les moyens de verrouillage coopérant avec la douille uniquement sur le côté inférieur de façon à créer un profil cylindrique uniforme d'épaisseur radiale constante pour le côté supérieur de la douille (32) en l'absence

de trous traversant l'épaisseur radiale, de façon que la traction appliquée au côté supérieur de la douille (32) soit répartie uniformément sur le profil cylindrique uniforme d'épaisseur radiale constante.

11.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 10, caractérisée en ce que les moyens de verrouillage comprennent une broche (28) s'étendant dans une rainure (54) formée par la douille (32) et un évidement (50; 52) formé par l'élément précédent (22; 24).

12.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 11, caractérisée en ce que ledit élément (22, 24) est encoché à une extrémité distale et l'évidement s'étend dans une direction proximale à partir de l'encoche.

13.- Vis de serrage de hanche selon la revendication 12, caractérisée en ce que ledit élément (22, 24) est pourvu d'un filetage à une extrémité proximale s'engageant dans la tête fémorale (12), l'évidement (50; 52) est espacé du filetage, et la rainure (54) s'étend sur la longueur de la douille (32) de façon à recevoir la broche (28) sur la longueur de la douille (32) tout en limitant l'évidement à une longueur plus courte que la longueur de l'élément précédent (22, 24).

20

25

30

35

1/1

